Höcherl & Hackl GmbH
Netzteil-Steuerbox/Power Supply Controller I
PSC 10/5-1
Bedienungsanleitung /Operating Manual

H&H
Höcherl & Hackl GmbH

Inhalt:

1 Einführung 5
2 Allgemeine Hinweise 6
2.1 Nach dem Auspacken 6
2.2 Verpackung 6
2.3 ⚠ Elektrische Sicherheit 7
2.4 Gewährleistung 8
2.5 ⚠ Was unterliegt nicht der Gewährleistung: 10
2.6 H&H Service 11
2.6.1 Innerhalb der Gewährleistungsfrist: 11
2.6.2 Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist: 11
2.7 Betriebsbedingungen und Aufstellung des Gerätes 12
2.8 Erklärung der am Gerät verwendeten Symbole 14
2.9 Service und Wartung 15
2.9.1 Reinigen des Gehäuses 15
2.10 Kalibrierung 15
3 Technische Daten 16
4 Frontplatte 18
4.1 Beschreibung Bedienelementeübersicht 19
5 Rückwand 20
5.1 Beschreibung Anschlussübersicht 21
6 Funktionsweise 21
7.1 ⚠ Netzanschluss 23
7.2 Anschluss der Stromversorgung 23
7.2.1 Sicherheitshinweise 23
7.2.2 Pinbelegung 24
7.2.3 Pegel der digitalen Steuerausgänge 24
7.2.4 Pegel der Statuseingänge 24
7.2.5 Verbindungsbeispiele 24
7.3 Einschalten des Gerätes 26
7.4 Einschaltroutine 27
7.5 Anpassen der PSC-Steuerbox an Ihre Stromversorgung 27
7.5.1 Verbindungskabel anfertigen 27
7.5.2 Steuerspannungen überprüfen 27

Schulz-Electronic GmbH | Postfach 11 01 18 . D-76487 Baden-Baden . **Hausanschrift** | Dr.-Rudolf-Eberle-Str. 2 . 76534 Baden-Baden
Fon +49.7223.9636.0 . Fax + 49.7223.9636.90 . vertrieb@schulz-electronic.de . www.schulz-electronic.de
Geschäftsführer | Dipl.-Ing. (FH) Hubert Maier **HR** | Baden-Baden HRB 1299 . UST-ID-Nr. 143 464 986 . Steuernr. 33015-57707
VR Bank Sinzheim eG | BLZ 665 623 00 . Kto. 30 26 00

7.5.3 Ändern der Geräteparameter 27
7.6 Statusanzeigen 29
7.6.1 Pow 29
7.6.2 Rem 29
7.6.3 Curr 29
7.6.4 Volt 29
7.6.5 ON 30
7.6.6 F6 30
7.6.7 F5 30
7.6.8 ERR 30
7.6.9 F1 30
7.6.10 F2 30
7.6.11 F3 30
7.6.12 F4 30
7.7 Local Taste 30
8 Steuerplatine 31
9 CE-Konformität 32
10 Hersteller 33

Contents:

1 Introduction 5
2 General Information 6
2.1 After Unpacking 6
2.2 Packing 6
2.3 Safety 7
2.4 Warranty 8
2.5 What is excluded from the warranty: 10
2.6 H&H Service 11
2.6.1 Within the warranty period 11
2.6.2 At expiration of the warranty period: 11
2.7 Operating Conditions and Installation of the Device 12
2.8 Description of symbols on the device 14
2.9 Service and Maintenance 15
2.9.1 Cleaning the case 15
2.10 Calibration 15
3 Technical Characteristics 17
4 Front Panel 18
4.1 Description Overview of operating devices 19
5 Back Panel 20
5.1 Description Terminals Overview 21
6 Operation 21
7 Putting into Operation 23
7.1 Line Voltage 23
7.2 Connection of the power supply 23
7.2.1 Safety Requirements 23
7.2.2 Pin assignment 24
7.2.3 Level of status inputs 24
7.2.4 Connection Examples 24
7.3 Switch on the load 26
7.4 Start-up Procedure 27
7.5 Adapting the PSC box to your power supply 27
7.5.1 Make an interconnecting cable 27
7.5.2 Checking control voltages 27
7.5.3 Changing Device Parameters 27
7.6 Status Report 29
7.6.1 Pow 29
7.6.2 Rem 29
7.6.3 Curr 29
7.6.4 Volt 29
7.6.5 ON 30
7.6.6 F6 30
7.6.7 F5 30
7.6.8 ERR 30
7.6.9 F1 30
7.6.10 F2 30
7.6.11 F3 30
7.6.12 F4 30
7.7 Local Taste 30
8 Control Board 31
9 CE Declaration 32

1 Einführung

Bestimmungsgemäßer Einsatz:

Die Geräte der Serie PSC sind zur Steuerung von Stromversorgungen geeignet.

Beschreibung der im Handbuch verwendeten Symbole:

Dieses Symbol weist auf Informationen im Bedienungshandbuch hin, die der Anwender befolgen muss, um Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät zu vermeiden

Dieses Symbol weist auf ein Verbot hin.

Diese Symbol zeigt einen Hinweis des Herstellers an, der für die Benutzung des Gerätes von Vorteil ist.

Anmerkung:
Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
Höcherl & Hackl übernimmt keinerlei Gewährleistung, auch nicht hinsichtlich der gesetzlichen Gewährleistungspflicht, über die Marktfähigkeit oder die Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck.
Höcherl & Hackl übernimmt keine Haftung für in diesem Handbuch enthaltene Fehler oder für zufällige bzw. Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Materials. Dieses Dokument darf ohne schriftliche Zustimmung von H&H weder ganz noch teilweise kopiert, vervielfältigt oder übersetzt werden.

1 Introduction

Intended use:

The devices of the series PSC are suitable for controlling power supplies.

Description of symbols in the manual:

Refer to the manual for specific warning or caution information to avoid personal injury or equipment damage.

This symbol refers to a prohibition.

This symbol refers to a note of the manufacturer which is important for operating with the device.

Notice:
The information contained in this document is subject to change without notice.
Höcherl & Hackl makes no warranty of any kind with regard to this material, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.
Höcherl & Hackl shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material. No part of this document may be photocopied, reproduced or translated to another language without the prior written consent of H&H.

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Nach dem Auspacken

Nach dem Auspacken sollte das Gerät umgehend auf mechanische Beschädigung überprüft werden.

Sollten irgendwelche äußerlichen Mängel feststellbar sein, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden!

Handelt es sich um einen Transportschaden, so ist das unverzüglich dem Spediteur mitzuteilen, wenn möglich auf dem Frachtbrief zu vermerken und vom Spediteur gegenzeichnen zu lassen.

Beachten Sie bitte, dass eine Reklamation, die später als drei Tage nach dem Empfang der Sendung gemacht wird, vom Spediteur meist nicht mehr anerkannt wird.

Informieren Sie auch unverzüglich den Lieferanten des Gerätes.

2.2 Verpackung

Die Verpackung kann zur Entsorgung an den Hersteller zurückgesandt werden. Bitte beachten Sie, es werden nur kostenfreie Rücksendungen angenommen.

2 General Information

2.1 After Unpacking

After unpacking the device shall be checked for mechanical damaging and loose parts inside the case.

In this eventuality the device must not be brought into operation!

If there is a damage because of transportation you should inform the carrier immediately about this fact and write it down on the consignment note. The carrier should countersign the note.

Please notice, that any complaints later than three days after receiving the goods generally aren't accepted by the carrier.

Please also inform the supplier of the device immediately.

2.2 Packing

To disposal the packing can be returned to the manufacturer. Please take into account that deliveries are only accepted free of costs.

2.3 Elektrische Sicherheit

Entsprechend der Schutzklasse 1 sind alle berührbaren Gehäuseteile mit dem Schutzleiter verbunden. Der Betrieb der Geräte darf nur an vorschriftsmäßig funktionierenden Schutzkontaktsystemen erfolgen.

Das Auftrennen der Schutzkontaktverbindung am Netzkabel oder innerhalb des Gerätes ist unzulässig!

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.

Dieser Fall kann eintreten, wenn:

- das Gerät sichtbare mechanische Beschädigungen aufweist
- sich im Gerät lose Teile befinden
- Rauchentwicklung feststellbar ist
- das Gerät überhitzt wurde
- Flüssigkeiten in das Gerät eingetreten sind
- das Gerät nicht funktioniert

Vor dem Öffnen des Gehäuses muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.

Überprüfung bei geöffnetem Gehäuse, Reparaturen oder Abgleicharbeiten dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

2.3 Safety

All case and chassis parts are connected to the safety earth corresponding to Safety Class 1.
For the operating of the devices all protection contact systems have to be established correctly.

It is inadmissible to remove the protection connection of the power cable or inside the device!

If it must be assumed that a safe operating is not possible, the device has to be disconnected and secured against unintentional operation.

This may occur, if:

- the device shows visible damages
- there are loose parts inside the device
- build up of smoke is recognized
- the device has been overheated
- liquids have got into the device
- the device does not function

Before opening the device the mains supply and all other voltage sources must be disconnected.

Checks or repairs with open case or calibration should be carried out by qualified personnel acquainted with the safety regulations.

2.4 Gewährleistung

Höcherl & Hackl gewährt eine 24-monatige Funktionsgewährleistung. Voraussetzung ist, dass keine Veränderungen am Gerät vorgenommen wurden und der Fehler beim bestimmungsgemäßen Einsatz des Gerätes aufgetreten ist.

Mängel werden durch Reparatur oder Austausch behoben, wenn sie Höcherl & Hackl oder einer Vertretung innerhalb 24 Monaten nach Datum des Lieferscheines mitgeteilt und von H&H anerkannt werden.

Da H&H die exakte Anwendung der Geräte sowie die physikalischen Gegebenheiten der zu belastenden Einrichtungen nicht kennt, kann keine Garantie für die korrekte Funktionsweise der Geräte im Sinne des Kunden gegeben werden.

Bei Beschädigung des Gerätes durch Überschreiten der technischen Daten besteht kein Gewährleistungsanspruch, dazu zählt insbesondere das Überschreiten der maximal zulässigen Eingangsspannung und des max. zulässigen Verpolungsstromes. (siehe Kapitel 2.5)

Die Gewährleistung schließt Verschleißteile und Verbrauchsmaterial wie Sicherungen, Relais, Schütze und Luftfilter aus. Transportschäden sind ebenfalls vom Gewährleistungsanspruch ausgeschlossen.

Der Ort der Gewährleistung ist D-94357 Konzell. Der Käufer ist verpflichtet, die bemängelte Ware mit genauer Beschreibung der festgestellten Mängel frachtfrei zu übersenden. Für Rückfragen bitte auch Ansprechpartner und Telefonnummer angeben. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen.

2.4 Warranty

Höcherl & Hackl grants a 24-month guarantee, under the condition that the device wasn't manipulated and the failure has occurred during correct operating of the device.

Defects will be eliminated by repair or replacement if they are registered and accepted by Höcherl & Hackl or one of its representatives within 24 months after delivery date (bill of delivery).

Since H&H doesn't know neither the exact application of the electronic loads nor the physical conditions of the units under test no warranty for the correct operation of a whole system in the customer's sense can be given.

Damaged devices because of exceeding the technical characteristics cause an expiry of the warranty, especially in case of exceeding the maximum permissible input voltage and maximum reverse current. (see chapter 2.5)

Worn out parts like fuses, relays and air filters are not subject to the warranty. Damages caused by transport are not subject to the warranty.

Location of warranty fulfillment is D-94357 Konzell, Germany. The customer has to send the faulty product with detailed descriptions of the established lacks carriage free. For queries please specify contact persons and telephone number. Freight forward deliveries are not accepted.

Bei Durchführung der Garantieleistungen am Ort des Kunden werden die Kosten für An- und Abfahrt in Rechnung gestellt. Für die Übersendung per Spedition oder Paketdienst wird empfohlen, die Originalverpackung zu verwenden. Geräte ab einer Größe von 5HE müssen auf einer Palette befestigt werden.

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, so kann sie bei *Höcherl & Hackl* zum Selbstkostenpreis angefordert werden. Bitte dazu den genauen Gerätetyp angeben.

In case of warranty repairs at the customers locations the customer is charged for the journey expenses.
If you will send the device by carrier we recommend to use the original packing. Devices with a size of 5HU and more have to be fastened on a pallet.

If you haven't got the original packing, you can order it at Höcherl & Hackl for cost price. Please specify the exact device type.

2.5 Was unterliegt nicht der Gewährleistung:

- Zerstörung des Gerätes durch Überspannung
- Beschädigung der Analog I/O-Schnittstelle durch Überschreiten der angegebenen Grenzwerte
- Unerlaubte Änderungen am Gerät durch den Kunden
- Transportschäden
- Schäden durch unsachgemäße Handhabung (Fallenlassen, Flüssigkeitseintritt)
- Aufwand für nicht berechtigte Reklamationen.

2.5 What is excluded from the warranty:

- Damages caused by overfoltage
- Damages of the Analog I/O Connector by exceeding the electrical specifications.
- Forbidden modifications through the customer
- Damages caused by transport.
- Damages caused by improper handling (e.g. dropping, entrance of liquids)
- Costs for checking the unit when no fail can be detected.

2.6 H&H Service

2.6.1 Innerhalb der Gewährleistungsfrist:

H&H Gewährleistung:

- Material und Arbeitszeit werden nicht berechnet
- Die Instandsetzung erfolgt bei H&H
- Die Versandkosten zu H&H sind vom Besteller zu tragen.
- Die Kosten für den Rückversand übernimmt H&H (**jedoch keine Eil- und Termintransporte!)**

Gewährleistung vor Ort:

- Material und anfallende Arbeitszeit vor Ort werden nicht berechnet.
- Die Kosten für An- und Rückreise, gefahrene km und gegebenenfalls Übernachtung werden in Rechnung gestellt.

2.6.2 Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist:

H&H Instandsetzung:

- Material und Arbeitszeit werden berechnet
- Die Instandsetzung erfolgt bei H&H
- Die Versandkosten zu H&H und der Rückversand sind vom Besteller zu tragen.

Instandsetzung vor Ort:

- Material und Arbeitszeit für die Instandsetzung werden berechnet.
- Die Kosten für An- und Rückreise, gefahrene km und gegebenenfalls Übernachtung werden in Rechnung gestellt.

2.6 H&H Service

2.6.1 Within the warranty period

H&H warranty:

- Material and work time are free.
- The repair takes place at H&H.
- Forwarding expenses to H&H are to be paid by the customer.
- H&H takes over the costs of the back dispatch (standard shipment, **no express shipment**)

Warranty on site:

- Material and working time on site are free.
- The costs for travelling, driven km and if necessary overnight accommodation have to be charged.

2.6.2 At expiration of the warranty period:

H&H repair:

- Material and work time are charged.
- The repair takes place at H&H.
- Forwarding expenses to H&H and the back dispatch are to be paid by the customer.

Repair on site:

- Material and working time for the repair have to be charged.
- The costs for travelling, driven km and if necessary overnight accommodation have to be charged.

2.7 Betriebsbedingungen und Aufstellung des Gerätes

Der zulässige Umgebungs-temperaturbereich während des Betriebes reicht von +5°C bis +40°C. Während der Lagerung und des Transportes darf die Temperatur zwischen -25°C und +65°C liegen. Während der Lagerung darf keine Kondensation und kein Gefrieren aufgrund von plötzlichen Temperaturwechseln auftreten. Betauung ist unzulässig.

Die maximale Betriebshöhe der Geräte liegt bei 2000m über NN.

Bei den Geräten liegen Verschmutzungs-grad 1 und Überspannungskategorie 2 für den Netzspannungseingang zugrunde.

Die tolerierbare Luftfeuchtigkeit liegt bei 80% bis 31°C, linear abnehmend bis 50% bis 40°C.

Die Geräte sind zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Sie dürfen nicht bei besonders großem Staubgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden. Das Gerät darf nur stehend betrieben werden.

Alle Anschlussleitungen des Gerätes dürfen eine Gesamtlänge von 3m nicht überschreiten. Bei längeren Daten-leitungen als 3m oder beim Betrieb in stark EMV belastetem Umfeld sind Lichtwellenleiter zu verwenden. Dazu bietet Höcherl & Hackl ein entsprechendes Interface an.

2.7 Operating Conditions and Installation of the Device

The admissible environment temperature for operating reaches from +5° C up to + 40°C. For storage and transport the temperature must not exceed a range between -25°C and +65°C. During the storage no condensation and freeze because of sudden temperature changes is permitted. Dewfall is inadmissible.

The devices may be operated in a maximum height of 2000m above sea level.

The devices have a contamination grade of 1 and an over-voltage category of 2 for the mains input.

The humidity must not exceed 80% up to 31°C, linear decreasing to 50% at 40°C.

The operating of all devices has to take place in clean, dry rooms. They shall not be brought into operation in rooms that are contaminated with dust or humidity, under the danger of explosion or aggressive chemical influence. You shall use the device only in the suggested operating alignment.

The connecting cables must not exceed a maximum length of 3m. By cables for data transmission that exceed this length or by operating in strongly EMC burdened environment fiber optic cables have to be used.
H&H offers a suitable fiber optic interface.

Die analogen Steuerleitungen zur Stromversorgung sollten so kurz wie möglich sein. Wir empfehlen die Verwendung von abgeschirmten Kabeln.

Beim Betrieb über die IEEE488-Schnittstelle ist ein qualitativ hochwertiges, gut abgeschirmtes Buskabel zu verwenden.

The analogous control wires to the power supply should be as short as possible. Use shielded cables if possible.

For the operating via IEEE488 interface you need a high quality, sufficiently shielded bus cable.

2.8 Erklärung der am Gerät verwendeten Symbole

2.8 Description of symbols on the device

Symbol	Bedeutung Explanation
⎓	Gleichstrom DC current
~	Wechselstrom AC Current
⎓	Gleich- oder Wechselstrom DC or AC current
3~	3-Leiter-Wechselstrom (Drehstrom) Three-phase current
⏚	Erdanschluss Earth terminal
⏚	Schutzleiteranschluss None-fused earthed conductor
⚠	Warnung vor einer Gefahrenstelle Warning of a danger place
⚠	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung Warning about dangerous electrical voltage
⚠	Warnung vor heißer Oberfläche Warning about hot surface

2.9 Service und Wartung

An den Geräten brauchen keinen besonderen Wartungsarbeiten durchgeführt zu werden.

2.9.1 Reinigen des Gehäuses

Zum Reinigen muss das Gerät außer Betrieb genommen und alle Anschlüsse müssen vom Gerät getrennt werden.
Das Gehäuse darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden. Als Reinigungsmittel eignet sich Wasser. Bei hartnäckiger Verschmutzung kann ein Glasreiniger verwendet werden.
Beim Reinigen ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.

2.10 Kalibrierung

Verschiedene wichtige Eigenschaften der Geräte sollten in regelmäßigen Zeitabständen überprüft werden, wie z. B. die Einstell- und Messgenauigkeit.

Bei festgestellten Abweichungen, die außerhalb der angegebenen Toleranz liegen, sollte eine Neukalibrierung des Gerätes erfolgen.

Das Gerät kann dazu *zu Höcherl & Hackl* geschickt werden, dort wird es zu einem festen Satz überprüft und neu kalibriert wird.

2.9 Service and Maintenance

The equipment needs no special maintenance work.

2.9.1 Cleaning the case

For cleaning the case the unit has to be set out of operation and all connections have to be disconnected.

The case may only be cleaned with a damp rag. Use only water. For strong dirt a glass cleaner can be used.

Take care that no liquid enters the cabinet.

2.10 Calibration

Several important characteristics of the device shall be inspected in regular periods, for example the accuracy of settings and measurements.

When there are noticeable deviations that are not within the specified tolerance range the device should be recalibrated.

To do so, you can send the device to Höcherl & Hackl where it can be checked and recalibrated to a fixed price.

3 Technische Daten

Steuerbox für Stromversorgungen Typ PSC 10/5 -1

Betriebsarten: Konstantstrom, -Spannung

Einstellbereiche der Steuerspannung:

für Strom:	0 ... 10V
für Spannung:	0 ... 10V

Bereiche der Messeingänge

für Strom	0 ... 10V
für Spannug	0 ... 10V

Spannung für Status und Logik-Ein-/Ausgänge: 5V

Programmierung

Einstellungen:	16 Bit Auflösung
Messungen:	18 Bit Auflösung
Messrate:	max. 3 Messungen/s

Einstellgenauigkeit der Steuerspannungen:

für Strom:	0.1% der Einstellung, 0.05% vom Strombereich
für Spannung:	0.1% der Einstellung, 0.05% vom Spannungsbereich

Messgenauigkeit der Proportionalsignale:

für Strom:	0.1% der Einstellung, 0.05% vom Strombereich
für Spannung:	0.1% der Einstellung, 0.05% vom Spannungsbereich

Stabilität

Langzeitstabilität:	besser 0.2%
Temperaturkoeff.:	100ppm/°C

Sonstige Daten:

Potential der Ein-/Ausgänge:	Die Eingänge sind erdfrei und dürfen bis max. 125V gegen das Gehäuse hochgelegt werden.

Mechanik:

Abmessungen:	L x B x H: 434 x 161 x 82 mm
Gewicht:	3.25kg

Versorgung:

Spannung:	115/230V +/-10% 50-60Hz an der Gerätefront umschaltbar
Leistungsaufnahme:	ca. 20VA

Sicherheit, EMV: Siehe CE-Konformität

Die angegebenen Genauigkeiten beziehen sich auf die Steuer- und Messspannungen des PSC bei einer Umgebungstemperatur von 25°C ±5°C.

Eckdaten der Stromversorgung
(bei Auslieferung programmierte Daten für die zu steuernde Stromversorgung):

Typ:	10/10
Spannung:	10V
Strom:	10A

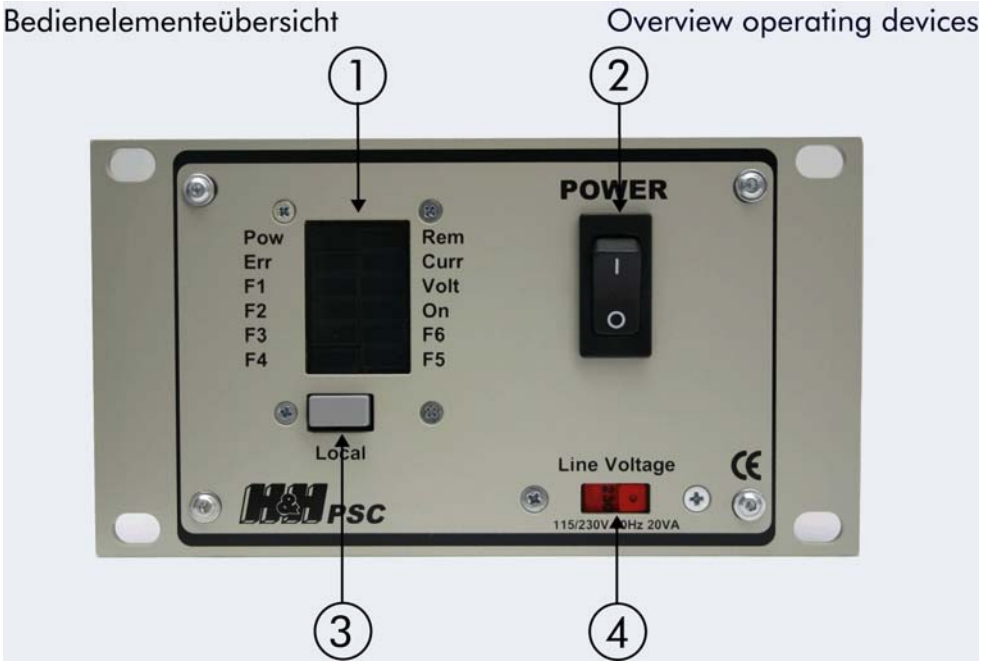
3 Technical Characteristics
Power Supply Control Type PSC 10/5 -1

Operating Modes: Constant Current, Voltage
Setting ranges of control voltage:
for current: 0 ... 10V
for voltage: 0 ... 10V
Measurement ranges
for current 0 ... 10V
for voltage 0 ... 10V
Level of status and logic inputs and outputs: 5V
Programming (for interface options):
Settings: 16 Bit resolution
Measurements: 18 Bit resolution
Measuring rate: ca. 3 measurements/s
Accuracy of control voltages:
for current: 0.1% of setting, 0.05% of current range
for voltage: 0.1% of setting, 0.05% of voltage range
Accuracy of voltage measurement for proportional signals:
for current: 0.1% of setting, 0.5% of current range
for voltage: 0.1% of setting, 0.05% of voltage range
Stability
Long term stability: < 0.2%
Temperature drift: 100ppm/°C
Other Specifications:
Potential of the Inputs/Outputs : The input/output pins are isolated against the earth potential and may be shifted with max. 125V from the earth potential.
Mechanics:
Dimensions: L x W x H: 434 x 161 x 82 mm
Weight: 3.25kg
Supply:
Voltage: 115/230V +/-10% 50-60Hz
switch-selectable at the equipment front
Power consumption: about 20VA
Electric safety, EMC : see CE declaration

The indicated accuracies refer to the measurement and control voltage of PSC at an ambient temperature of 25°C ±5°C.

Basic data of power supply
(programmed data of controlled power supply at delivery):
Type: 10/10
Voltage: 10V
Current: 10A

4 Frontplatte
4 Front Panel



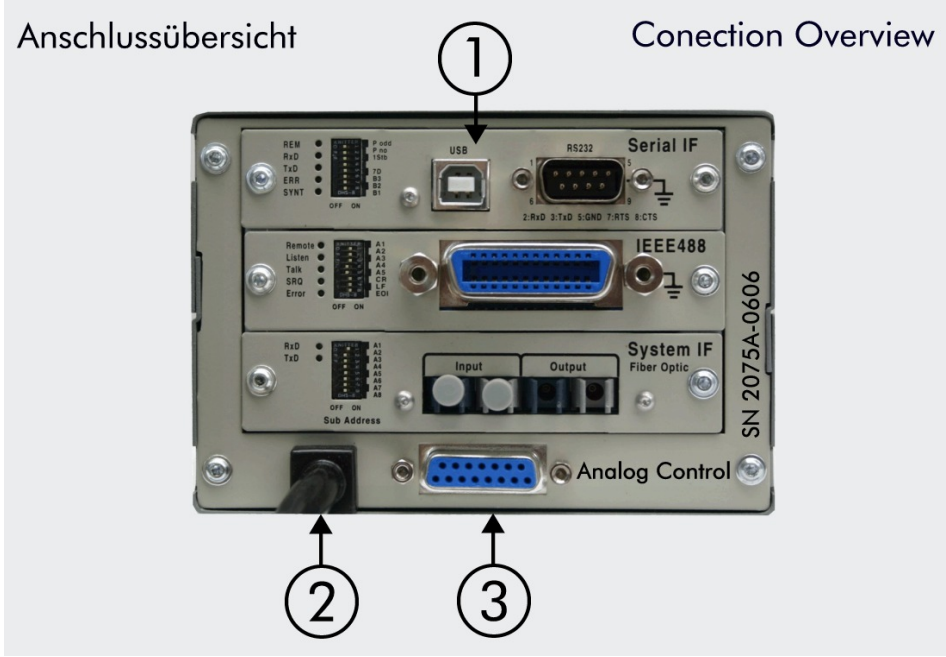
4.1 Beschreibung Bedienelementeübersicht

Kennzahl	Anzeige bzw. Funktion
1	Statusmeldungen
2	Netzschalter
3	Local Taste
4	Netzspannungswahlschalter

4.1 Description Overview of operating devices

No.	Description
1	Status display
2	Mains power switch
3	Local button
4	Mains voltage selector

5 Rückwand
5 Back Panel



5.1 Beschreibung Anschlussübersicht

Kennzahl	Anschluss, Bezeichnung
1	3-fach-Slot für die verschiedenen Interfacekarten
2	Netzkabel
3	Steuerbuchse, Anschluss der Stromversorgung

6 Funktionsweise

Die PSC-Box erzeugt zwei analoge Steuersignale zur Steuerung von Strom und Spannung einer Stromversorgung.
Zwei Messeingänge ermöglichen das Messen der U- und I-Monitorsignale. Zusätzlich sind eine Steuerleitung zum Ein- und Ausschalten sowie einige Statusabfrageleitungen zum Überwachen von OT (Übertemperatur), OV (Überspannung) und OP (Überleistung) vorhanden.
Diese Funktionen müssen aber auch von der Stromversorgung unterstützt werden.

5.1 Description Terminals Overview

No.	Description
1	Slots for up to 3 data interface boards
2	Mains cable
3	Control socket, connection of power supply

6 Operation

The PSC box produces two analogous signals to control current and voltage of a power supply. Two measuring inputs make it possible to measure U and I monitor signals of the power supply. Additionally, a control signal switching input on/off as well as some status inputs monitor OT (over-termperature), OV (over-voltage) and OP (over-power).
However, these functions also must be supported by the power supply.

Folgende Standardtypen des PSC stehen zur Verfügung:

The following standard types of the PSC are available:

Type	Steuerspannung Control voltage	Messbereich Measurement range	Statusspannung Status voltage
PSC 5/15-X	0 ... 5V	0 ... 5V	15V *)
PSC 10/15-X	0 ... 10V	0 ... 10V	15V *)
PSC 5/5-X	0 ... 5V	0 ... 5V	5V *)
PSC 10/5-X	0 ... 10V	0 ... 10V	5V *)
PSC 5/24-X	0 ... 5V	0 ... 5V	24V *)
PSC 10/24-X	0 ... 10V	0 ... 10V	24V *)

*) High: Ri=10kOhm
Low: Transistor max. (500mA)

7 Inbetriebnahme

7.1 Netzanschluss

Entsprechend der Schutzklasse 1 sind alle berührbaren Gehäuseteile mit dem Schutzleiter verbunden. Der Betrieb der Geräte darf nur an vorschriftsmäßigen, funktionierenden Schutzkontaktsystemen erfolgen.

Das Auftrennen der Schutzkontaktverbindung am Netzkabel oder innerhalb des Gerätes ist unzulässig!

Vergewissern Sie sich vor Anschluss des Gerätes an die Netzversorgung, dass die am Gerät eingestellte Betriebsspannung mit der Spannung der Netzversorgung übereinstimmt. Auf der Frontplatte kann am Netzwahlschalter die Betriebspannung umgestellt werden.

Es kann umgeschaltet werden zwischen
115VAC ±10% 50..60Hz und
230VAC ±10% 50..60Hz

7.2 Anschluss der Stromversorgung

7.2.1 Sicherheitshinweise

Die Spannung zwischen den Pins der Netzteilsteuerbuchse und dem Gehäuse darf aus Sicherheitsgründen 125V nicht überschreiten. Höhere Spannungen können das Gerät zerstören und zu berührungsgefährlichen Spannungen führen.

Die Kabel dürfen 1m Länge nicht überschreiten.

7 Putting into Operation

7.1 Line Voltage

All case and chassis parts are connected to the safety earth corresponding to Safety Class 1.
For the operating of the devices all protection contact systems have to be established correctly.

Its inadmissible to remove the protection connection for the power cable or inside the device!

Before connecting the device to the power line you should make sure that the voltage setting at the back panel matches the technical characteristics on the power line.
The line voltage is indicated on the line switch on the front panel.

It can be changed from
115 VAC ±10% 50..60Hz to
230 VAC ±10% 50..60Hz

7.2 Connection of the power supply

7.2.1 Safety Requirements

The maximum voltage between the power supply control socket and the device case must not exceed 125V because of safety reasons!
Higher voltages can destroy the device and lead to touch-dangerous contact voltage.

The cables must not be longer than 1m.

7.2.2 Pinbelegung

Die Stromversorgung wird über die Sub-D Buchse „Analog Control" an der Geräterückwand des PSC verbunden. Die Standard PSC Box hat folgende Anschlussbelegung:

7.2.2 Pin assignment

The power supply is connected to the Sub-D female "Analog Control" at the back panel of the PSC Box. The standard PSC Box has the following pin assignment:

Pinbelegung der Analogen Steuerbuchse: **Pin assignment Analog Control connector:**

Pin	Signal Name	Description	PSC-5/15-1	PSC-10/5-1
1	GND_Analog	Ground for measurement and control signals		
2	I_meas	Current measurement input	0 ... 5V	0 ... 10V
3	I_control	Analog control signal for current	0 ... 5V	0 ... 10V
4	CC_status	Mode (CC or CV) **CC=H**	15V	5V
5	Shutdown	Shutdown control (Output ON/OFF) **SD=H**	15V	5V
6	Error	Error status **Err=H**	15V	5V
7	NC	Not connected		
8	GND_Digital	Ground for status input and digital control		
9	Vext_meas	External voltage measurement input	0 ... 5V	0 ... 10V
10	V_meas	Voltage measurement input	0 ... 5V	0 ... 10V
11	U_control	Analog control signal for voltage	0 ... 5V	0 ... 10V
12	OT_Extern	Status over-temperature **OT=H**	15V	5V
13	OV_Extern	Status over-voltage **OV=H**	15V	5V
14	OP_Extern	Status over-power **OP=H**	15V	5V
15	Contr_Bas_Extern	Additional control function (reserved)		

7.2.3 Pegel der digitalen Steuerausgänge

High = 5V, 15V oder 24V mit einem Innenwiderstand von 10kOhm.
Low = ca. 600mV, max. 500mA

Level of digital control signals

High = 5V, 15V or 24V with 10kOhm Intrinsic resistance.
Low = approx. 600mV, max. 500mA

7.2.4 Pegel der Statuseingänge

Die Statuseingänge dürfen 0 ... 24V betragen, die Logikschwelle liegt bei ca. 1,4V.

7.2.3 Level of status inputs

The status inputs may be 0 ... 24V, the threshold point is about 1.4V.

7.2.5 Verbindungsbeispiele

Achtung!
Die folgenden Pinbelegungen der Stromversorgungen können sich ändern und müssen vor dem Verschalten mit der Stromversorgung überprüft werden.

7.2.4 Connection Examples

Attention!
The following pin assignments can change and must be checked before connecting to the power supply.

Verbindung PSC-5/15-1 zu Delta Elektronika Typ SM1540-D

Connection PSC-5/15-1 to Delta Elektronika Type SM1540-D

PSC Sub-D 15 Pin No.	Signal	Delta Sub-D 15 Pin No.
1	Ground for measurement and control signals	1
2	Current measurement input (0 ... 5VDc)	2
3	Analog control signal for current (0 ... 5VDC)	3
4	Mode (CC or CV) (15V level) CC=H	4
5	Shutdown control (15V level) SD=H	5
8	Ground for status input and digital control	8
10	Voltage measurement input (0 ... 5VDC)	10
11	Analog control signal for voltage (0 ... 5VDC)	11
12	Status over-temperature (15V level) OT=H	12
13	Status over-voltage (15V level) OV=H	13

Verbindung PSC-10/5-1 zu Heiden Power Typ 1149-024

Connection PSC-10/5-1 to Heiden Power Type 1149-024

PSC Sub-D 15 Pin No.	Signal	Heiden Sub-D 37 Pin No.
1	Ground for measurement and control signals	5
2	Current measurement input (0 ... 10VDC)	20
3	Analog control signal for current (0 ... 10VDC)	4
4	Mode (CC or CV) (5V level) CC=H	24 10k Pull-up to 19
5	Shutdown control (5V level) SD=H	7
8	Ground for status input and digital control	22
10	Voltage measurement input (0 ... 10VDC)	1
11	Analog control signal for voltage (0 ... 10VDC)	3
12	Status over-temperature (5V level) OT=H	26 10k Pull-up to 19
13	Status over-voltage (5V level) OV=H	23 10k Pull-up to 19

7.3 Einschalten des Gerätes

Ist das Gerät ordnungsgemäß aufgestellt und an das erforderliche Spannungsnetz angeschlossen, wird es mit dem Kippschalter (2) eingeschaltet.

7.3 Switch on the load

When the load is connected to the mains line it is switched on by pressing switch (2).

7.4 Einschaltroutine

Nach dem Einschalten ist das Gerät nach ca. 5 Sekunden betriebsbereit, es leuchtet die Signal-LED „Power".

7.5 Anpassen der PSC-Steuerbox an Ihre Stromversorgung

Falls Sie den PSC nicht in Verbindung mit einer Stromversorgung gekauft haben und dieser nicht auf die Eckdaten der Stromversorgung angepasst und kalibriert ist, muss diese Anpassung vor der Verschaltung mit der Stromversorgung vorgenommen werden.

7.5.1 Verbindungskabel anfertigen

Fertigen Sie ein Verbindungskabel von der „Analog Control" Buchse des PSC zur Analogsteuerbuchse der Stromversorgung an. Beachten sie dabei die Pinbelegung unter 7.2.2.

7.5.2 Steuerspannungen überprüfen

Beachten Sie bitte auch, ob die Steuer- und Messspannungen sowie die Logikpegel des PSC mit Ihrer Stromversorgung übereinstimmen, dieses ist aus der Typenbezeichnung und aus den Technischen Daten zu ersehen.

Beispiel:
PSC 10/5-1
PSC Power Supply Controller
10 10V Steuer- und Messspannung
/5 5V Logikpegel
-1 Hardwareausführung 1
Die Steuerspannungen sind fest vorgegeben, die Logikpegel können durch Umsetzen eines Jumpers im Geräteinneren geändert werden, siehe Punkt 8.

7.5.3 Ändern der Geräteparameter

Falls der PSC nicht zusammen mit einer Stromversorgung gekauft wurde, müssen die techn. Eckdaten der Stromversorgung in das EEPROM des PSC eingetragen werden.

7.4 Start-up Procedure

After switching power on the device is ready-to-operate after 5 seconds.
The LED "Power" is on.

7.5 Adapting the PSC box to your power supply

If you have not bought the PSC in connection with a power supply and this is not adapted and calibrated on the basic data of the power supply this customization must be done before connecting the PSC to the power supply.

7.5.1 Make an interconnecting cable

Make an interconnecting cable from the "Analog Control" output of PSC to the analog input of the power supply. Please notice the pin assignment shown at 7.2.2.

7.5.2 Checking control voltages

Check that the control and measure voltages and also the logic levels of PSC and power supply are identical.
This has to be seen at the PSC model number and in the technical data overview.

Example:
PSC 10/5-1
PSC Power Supply Controller
10 10V control and measurement voltage
/5 5V logic level
-1 hardware type 1
The control voltages are fixed.
The logic levels can be changed by a jumper inside the PSC, look at point 8.

7.5.3 Changing Device Parameters

If the PSC was not bought together with the power supply the technical base data of the power supply must be written into the EEPROM of the PSC.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:
Stellen Sie eine Datenverbindung über eine der eingebauten Schnittstellen zu Ihrem PC her. Beachten Sie dazu bitte auch den Softwareteil dieses Handbuches.
Sprechen Sie den PSC mit dem Befehl

***RST**

an.
Das Gerät schaltet in den Remote-Betrieb.
Senden Sie nun folgende Befehle an den PSC.
Für XX geben Sie den Stromendwert, für YY den Spannungsendwert und für ZZ den Leistungswert der Stromversorgung ein.

SYST:PAR 0, 3.1415
SYST:PAR 84, XX
SYST:PAR 102, YY
SYST:PAR 90, ZZ

Schalten Sie jetzt den PSC aus und nach ca. 5 Sekunden wieder ein.

Sie können jetzt die eingeschriebenen Parameter nochmals wie folgt überprüfen.
Schicken Sie folgende Befehle:

SYST:PAR 84?

Das Gerät meldet den Strombereich zurück.

SYST:PAR 102?

Das Gerät meldet den Spannungsbereich zurück.

SYST:PAR 90?

Das Gerät meldet die Leistung der Stromversorgung zurück.

Der PSC ist jetzt an Ihre Stromversorgung angeglichen.
Beim PSC sind die ausgegebenen Steuerspannungen 0 ... 5V bzw. 0 ... 10V und auf die Messeingänge 0 ... 5V bzw. 0 ... 10V kalibriert. Auf diese Steuer- und Messspannung bezieht sich auch die angegebene Genauigkeit. Um evtl. Ungenauigkeiten der Stromversorgung mit auszukalibrieren, besteht die Möglichkeit

Proceed for this as follows:
Make a data connection via one of the built-in interfaces to your PC.
Please also notice the software part of this manual.
Send the command

***RST**

to the PSC.
The device changes to remote mode.
Now send the following commands to the PSC.
For XX set the maximum current value, for YY the maximum voltage value and for ZZ the power value of power supply.

SYST:PAR 0, 3.1415
SYST:PAR 84, XX
SYST:PAR 102, YY
SYST:PAR 90, ZZ

Now switch off the PSC an on again after 5 seconds.

You can check the registered parameters as follows now.
Send the following commands.

SYST:PAR 84?

The device returns the current range.

SYST:PAR 102?

The device returns the voltage range.

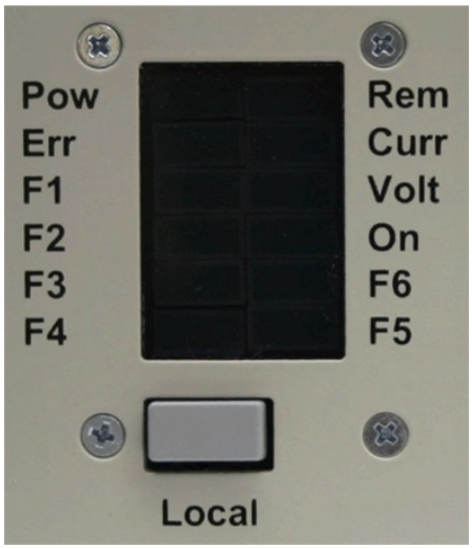
SYST:PAR 90?

The device returns the power range.

Now the PSC is adjusted to your power supply.
At the PSC the control and measure voltages 0 ... 5V or 0 ... 10V, respectively, are calibrated. The accuracy of measurements refers to these voltages.
To compensate even inaccuracies of the power supply it is possible to calibrate the complete system and include the deviation of the power supply in the calibration parameters.

über das Komplettsystem zu kalibrieren und die Abweichungen der Stromversorgung in die Kalibierparameter mit einzubeziehen.
Setzen sie sich diesbezüglich bei Bedarf mit H&H in Verbindung.

Contact H&H if you want to calibrate over the whole system.



7.6 Statusanzeigen

Die Statussignale an der Frontplatte haben folgende Bedeutung.

7.6.1 Pow

(Power) Das Gerät ist eingeschaltet.

7.6.2 Rem

(Remote) Das Gerät wurde durch ein Kommando angesprochen und ist im Fernsteuerbetrieb.

7.6.3 Curr

Das Gerät steuert ein angeschlossenes Netzteil im Konstant-Strombetrieb.

7.6.4 Volt

Das Gerät stuert ein angeschlossenes Netzteil im Konstant-Spannungsbetrieb.

7.6 Status Report

The status signals at the front panel have the following meaning.

7.6.1 Pow

(Power) The device is on.

7.6.2 Rem

(Remote) The device was set by a command and is in remote mode.

7.6.3 Curr

The device is controlling a connected power supply in constant current mode.

7.6.4 Volt

The device is controlling a connected power supply in constant voltage mode.

7.6.5 ON
Aktiviert den Ausgang eines angeschlossenen Netzteils.
7.6.6 F6
Es ist eine statische Ansteuerung eingestellt.
7.6.7 F5
Es ist eine dynamische Ansteuerung aktiv, z.B: PCYCle oder LIST wird abgearbeitet.
7.6.8 ERR
Ein Befehl an das Gerät wurde nicht verstanden (Syntaxfehler) oder ein Programmierwert liegt außerhalb der Einstellmöglichkeit.
7.6.9 F1
Eine falsche Betriebsart wurde programmiert.
7.6.10 F2
reserviert.
7.6.11 F3
reserviert.
7.6.12 F4
reserviert.

7.7 Local Taste

Durch Drücken der Taste “Local” wird das Gerät in den "Handbetrieb" versetzt, d.h. die Rem LED schaltet aus. Dadurch wird kein Reset erzeugt.

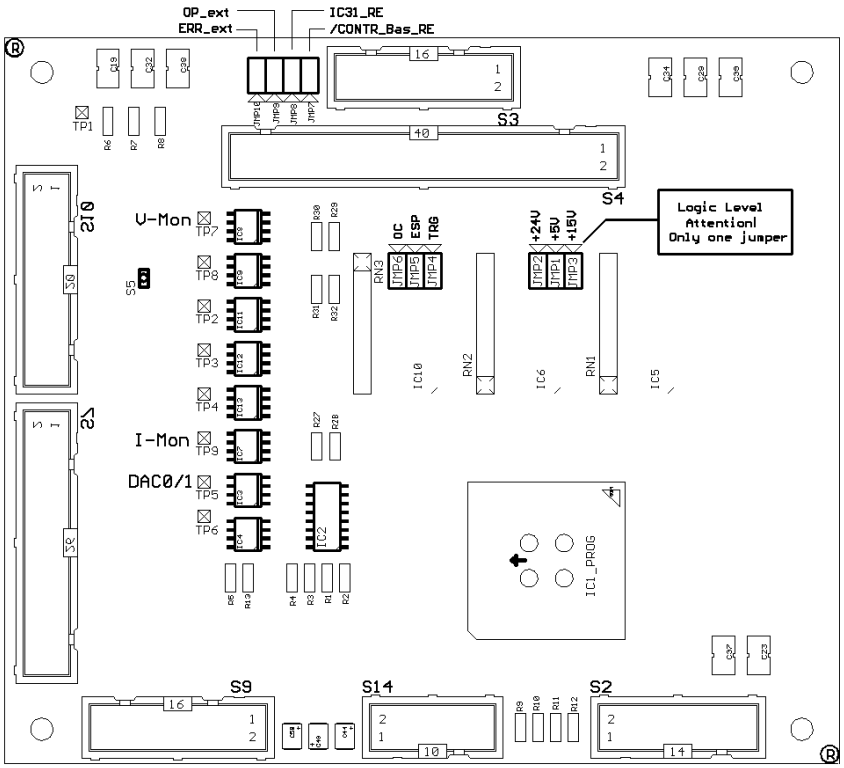
7.6.5 ON
Activates the output of a connected power supply.
7.6.6 F6
Static mode is set.

7.6.7 F5
Dynamic mode is active.
For example: PCYCle or LIST is executed.
7.6.8 ERR
A command to the device was not understood (syntax error), or a programming value is out of setting range.
7.6.9 F1
A wrong operating mode was programmed.
7.6.10 F2
reserved.
7.6.11 F3
reserved.
7.6.12 F4
reserved.

7.7 Local Taste

By pressing the "Local" button the device is set to "manual operation", that means the Rem LED switches off. No reset is made by this button.

8 Steuerplatine
8 Control Board



9 CE-Konformität
9 CE Declaration

CE

Declaration of Conformity

This declaration is valid for following product:

Equipment: Power Supply Controller

Type: Series PSC

Hereby the equipment is confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility (89/336/EEC) and the Council Directive relating to Low Voltage 73/23/EEC.

The following company is responsible for this declaration.

Höcherl & Hackl GmbH
Industriestraße 13
94357 Konzell

The measurements were carried out in accredited laboratories.

For the evaluation of above mentioned Council Directives for Electromagnetic Compatibility and for Low Voltage following standards were consulted:
DIN EN 61326
DIN EN55022
(DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-3,
DIN EN 61000-4-4,
DIN EN 61000-4-5, DIN EN 61000-4-6,
DIN EN 61000-4-8
DIN EN 61000-4-11)
DIN EN 61000-3-2
DIN EN 61000-3-3
DIN EN 61010-1

Konzell: 29.11.2004